



TITLE:

5.AliCu単準結晶の電氣的性質(東京理科大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1989年度))

AUTHOR(S):

岩橋, 弘樹

CITATION:

岩橋, 弘樹. 5.AliCu単準結晶の電氣的性質(東京理科大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1989年度)). 物性研究 1990, 54(6): 731-731

ISSUE DATE:

1990-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/94193>

RIGHT:

5. AlLiCu 単準結晶の電氣的性質

岩 橋 弘 樹

目的：準結晶はその構造から特異な電子状態が期待される。多くの準結晶と異なり安定相として準結晶の得られるAl-Li-Cuにおいて、第2相、粒界、欠陥の影響をできるだけ取り除いた試料を作製し、準結晶の電氣的性質の特徴を調べる。実験：通常の鋳造法により作製した母合金を融液析出法の原理を利用してブリッジマン法により直径1cm程度の大きなグレインの準結晶を育成し、エッチングにより第2相のAl, Tiを完全に取り除いた。これらの単準結晶試料を用いて、比熱、電気抵抗、磁気抵抗の実験を行なった。結果：磁化率は弱反磁性を示し、低温比熱から求めた電子比熱係数は自由電子値に比べて非常に小さく、フェルミエネルギーでの状態密度が異常に小さいことが分かった。電気抵抗は図1のように結晶R相が金属的温度依存性を示したのに対し、準結晶I相は20K以上で T に、15K以下で $T^{1/2}$ に比例して減少した。比抵抗は4.2KでR相が $150 \mu \Omega \text{ cm}$ であるのに対し、準結晶相は $870 \mu \Omega \text{ cm}$ と異常に大きかった。磁気抵抗は図2のように低磁場側で H^2 、高磁場側では $H^{1/2}$ に比例して減少した。これらの温度依存性、磁場依存性は弱局在理論で説明される。なお 本研究は東大物性研究所 竹内伸教授の指導の下に行われた。

Reference: K. Kimura, H. Iwahashi, T. Hashimoto, S. Takeuchi, U. Mizutani, S. Ohashi, and G. Itoh:

J. Phys. Soc. Jpn. 58 (1989), No. 7, 2472

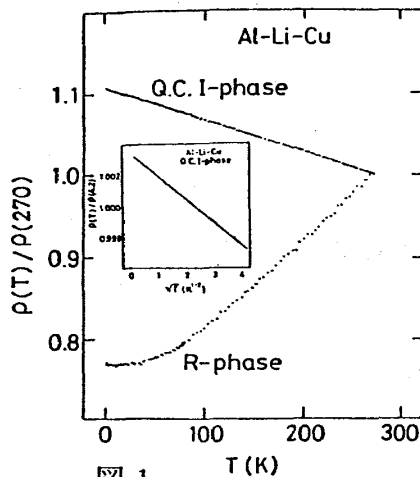


図 1

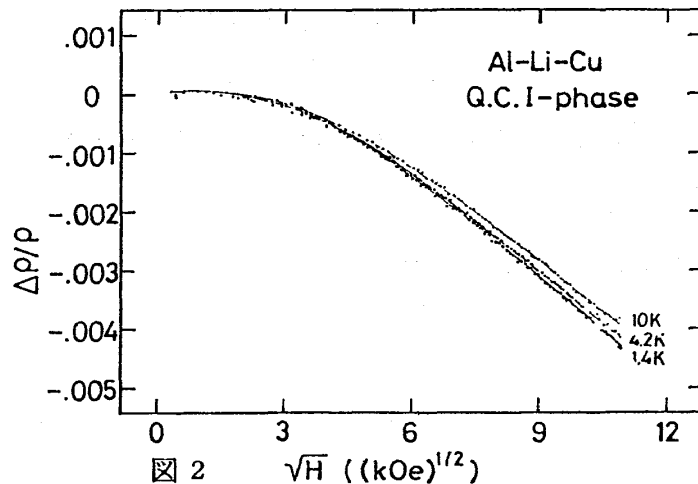


図 2